第41卷　第1期
2003年1月

古 脊 椎 动 物 学 报
VERTEBRATA PALASIATICA

pp. 55～65
fig. 1

记裂齿目(哺乳动物纲)一新属 ——豫裂兽 (Yuesthonyx **gen. nov.**) [1)]

童永生　王景文　傅静芳

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所　北京　100044)

摘要　古新世晚期裂齿类 ——丁氏豫裂兽(新属、新种) (*Yuesthonyx tingae* gen. et sp. nov.) 的发现表明了裂齿目在亚洲古新世已相当分化,在臼齿形态上有与北美始新世 *Esthonyx* 相近的小尖兽(*Meiostylogon*) 和中间兽(*Interogale*) ,也有与北美 *Megalesthonyx* 接近的豫裂兽等。根据豫裂兽、*Megalesthonyx*、和亚洲的 *Adapidium* 的上臼齿都具有明显的中附尖等特征可与其他裂齿类相区别,新建了豫裂兽科(Yuesthoncidae Fam. nov.) 。

关键词　河南嵩县,古新世晚期,裂齿目

中图法分类号　Q915.873

裂齿类是一种已绝灭的哺乳动物,只见于亚洲、北美和欧洲大陆的古新世和始新世地层中。裂齿类已有100多年的研究历史,但这类动物的起源和演化仍有许多问题还未解决。虽然近20多年在亚洲古新统中多次发现裂齿类化石,但是仍未能解决其起源问题,同时这些亚洲古老的种类与北美、欧洲早期裂齿类之间系统关系也不大清楚。

这里记述的裂齿兽标本是1978年秋在河南省潭头盆地晚古新世浓山期大章组中发现的,与其一起发现的还有一种假古猬类(pseudictopid) (童永生、王景文,1980) 。这块标本虽然无助于解决裂齿目起源和演化的诸多问题,但对这一类动物早期分化和某些后期种类起源的探讨提供了重要的证据。

裂齿目　Tillodontia Marsh, 1875

豫裂兽科(新科)　Yuesthonychidae fam. nov.

模式属　豫裂兽(新属、新种) *Yuesthonyx* gen. nov. 。

特征　犬齿和第二前臼齿之间有较长的齿隙;上臼齿中附尖明显,甚至形成W形外脊;下臼齿三角座前后不大收缩,下前尖不退化,下后尖较高瘦,与下前尖之间距离较大;下次小尖向舌侧位移。

归入属　*Yuesthonyx* gen. nov. , *Megalesthonyx* Rose, 1972, *Adapidium* Young, 1937, *Huananius* Huang et Zheng, 1999。

讨论　提出将上臼齿具有中附尖的裂齿类另立一科的是周明镇和王伴月(1979) ,他们认为"裂齿亚目现仅知一科 Esthonychidae,但以 *Adapidium* 为代表的一支可能为另一

1) 中国科学院古生物学与古人类学科基础研究特别支持基金(编号:KF980301)资助。

收稿日期:2002-08-19

科”。新材料的发现为这一设想提供了新的证据。豫裂兽科与以 *Esthonyx* 为代表的美爪兽科(Esthonychidae)[1)] 区别见特征,但归入到豫裂兽科的4个属之间的系统关系还不很清楚。

Deltatherium Cope, 1881 自建立以来,其分类位置一直在变化(Matthew,1937)。直到Matthew(1937)详细描述了 *Deltatherium* 材料,并将其与 *Chriacus* 一起归入 Actocyonidae 后,*Deltatherium* 的分类位置才相对固定。但也有不同的意见,有将其归入全齿目(Pantodonta)的(McKenna,1975),有认为它是接近全齿目祖先类型的(Van Valen, 1978),也有认为与裂齿类密切相关的(Lucas and Schoch, 1998),甚至将其作为独立的亚科归入美爪兽科的(McKenna and Bell, 1997)。尽管 *Deltatherium* 的分类位置还不确定,但与豫裂兽科的区别相当明显,P4 臼齿化程度较低,无后尖,上臼齿缺少中附尖。在北美古新世早期Torrejonian 出现的 *Deltatherium*,与古新世 *Yuesthonyx* 的区别还在于 P1/1 已消失(*Yuesthonyx* 的P1/1 存在),上臼齿原尖前后棱短,分别伸至前尖和后尖(在 *Yuesthonyx* 和 *Huananius* 的上臼齿上,原尖前后棱分别伸达前、后附尖)。

分布 古新世早期—始新世中期;亚洲和北美。

豫裂兽(新属) Yuesthonyx **gen. nov.**

属型种 丁氏豫裂兽 *Yuesthonys tingae* gen. et sp. nov.。

特征 同属型种。

词源 Yu,河南省简称“豫”的拼音, *Esthonyx*,是具代表性的裂齿类。

丁氏豫裂兽(新属、新种) Yuesthonyx tingae **gen. et sp. nov.**

(图1)

正模 不完整的头骨,存有较完整的左 P3~M3(IVPP V 10176)。

归入标本 具 P2~M3 的左上颌骨(V 10176.1),左下颌骨上存 c~m3(V 10176.2),具 p4~m3 的一段左下颌骨(V 10176.3),和具 m1~2 的一段左下颌骨(V 10176.4)。

特征 大小与 *Esthonyx* 相近,齿式: ?,1,4,3/ ?,1,4,3。犬齿大,犬齿和 P1/1 之间的齿隙短,P1/1 和 P2/2 之间的齿隙长度约相当于前面两个上臼齿长度之和;P2 为三根齿,P4 后尖小,与前尖无明显间隔;p2 双齿根。上臼齿前尖和后尖呈锥状,中附尖发育,形成W形外脊,小尖清楚,前、后齿带短、弱;M3 后尖、后尖后棱和后小尖不大退化。下臼齿下前尖清楚,与下后尖之间有V形谷相隔,下后尖较高瘦;无下后附尖,下次小尖向舌侧位移,下内尖孤立,在牙齿舌缘。吻部突出,下颌联合部未愈合。

词源 种名赠予丁素因博士。

地点和层位 河南省嵩县大章西约1km的王坡村后;大章组,古新世晚期,浓山期。

描述 正模和归入标本采自同一化石坑。头骨标本的左上颌骨保存较好,枕顶部已缺失,但还看得出头骨窄长,吻部向前突出,但在 P2 前方明显收窄。从左上颌骨上的齿槽判断,在P2前方明显有两个齿槽。P2前方的第一个齿槽(P1)较小,与P2之间的齿隙则

---

1) 在 McKenna and Bell (1997)的分类中,使用了 Esthonychidae 的同义词 Tillotheriidae。Gazin(1953)曾简洁地讨论过美爪兽科名问题,这里依 Gazin 的意见。

长,其长度(10.75mm)大约相当于 M1~2 长度。P2 前方的第二个齿槽(C1)相当大,与第一个齿槽之间的齿隙较短(2mm)。在第二个齿槽的前方还有门齿齿槽,估计有 3 个未增大的门齿。P2 在正模上缺失,见于归入标本V 10176.1,为三根齿,冠面呈三角形,前尖高突,原尖低矮。前尖外平内凸,其后棱末端有一向外微突的小突起(后附尖),因而外脊后半部分有些微凹。原尖具前棱,无后棱,原尖前棱伸向牙齿前外侧中部。前内侧齿带较显,与外脊之间有一凹槽相隔,但与外齿带相连。后内侧齿带弱。

P3~4 横宽,有些舌侧高冠,由高大的前尖和原尖 V 形脊组成。虽然 P4 上有初始的后尖,但与前尖无明显的间隔。前尖外平内隆,其前、后棱分别向前外方和后外方延伸,与前、后附尖连接。原尖具前、后棱,其后棱伸至后小尖,在 P4 上前棱伸向前小尖,在 P3 前棱伸向前尖的基部。P3 无明显的前小尖,P4 前小尖紧挨前尖前内侧基部,并有伸向前附尖的棱脊。P4 的后小尖比前小尖稍大,有较强的后棱伸达后附尖,而前棱则短弱。前、后附尖发育,形成较宽大的外架,外中凹较浅。在原尖的两侧有弱短的前、后齿带。

M1~2 冠面近似矩形,外架较宽,M2 稍大于 M1。前尖和后尖具外肋,内侧向内突出,后尖位置比前尖靠近舌侧。前尖前棱和后尖后棱斜降到外架,然后各自分别伸到前附尖和后附尖,两尖的中央棱分别伸达中附尖,形成 W 形的外脊。前附尖和后附尖发育,向外突出,中附尖强,外中凹较浅。原尖大,其前后棱分别伸向前、后附尖。前小尖和后小尖发育,也具有前后棱,前小尖前棱和后小尖后棱较长分别伸达前附尖和后附尖,而前小尖后棱和后小尖前棱很弱,很短,前小尖后棱更显退化。齿带不大发育,仅有短的前、后齿带。

M3 形态似 M1 和 M2,但前附尖强烈地向前突出,而后附尖则显退化。

在 V 10176.1 标本上,上臼齿原尖位置更显靠前,前后齿带较弱。

下颌骨水平支下缘比较平直,联合部较倾斜,后缘在 p1 的下方。颏孔在 p1 的后下方。下颌骨标本(V 10176.2)上保存了较完整的下臼齿列。下犬齿强大,其基部呈椭圆形,但齿冠内侧面较平坦,齿冠完全被釉质层覆盖。在下犬齿的后方是一颗小的单根齿(p1),两者之间的齿隙长度(7.5mm)大致相当于 m1 长度。这颗单根齿侧扁,主尖前后侧具纵棱,前棱短,稍向内弯曲,后棱长、直,基部无齿带。在单根齿后方是一颗双根齿(p2),两颗牙齿之间的齿隙长(11mm),大致上相当于 m1~2 长度。p2 也较侧扁,主尖具前后纵棱,前棱有些向内卷曲,后棱直。在牙齿基部后端有一小尖。在这颗双根齿与 m1 之间是 p3 和 p4 的齿槽。在 V 10176.3 标本上 p4 尚保存。p4 次臼齿化,具三角座 V 形脊,下前脊

表 1　丁氏豫裂兽(新属、新种)颊齿测量

Table 1　Measurements of the cheek teeth of Yuesthonyx tingae **gen. et sp. nov.**　(mm)

	P2		P3		P4		M1		M2		M3	
	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W
V 10176			3.4	6.8	5.3	7.4	6.4	8.7	6.4	9.4	5.6	9.1
V 10176.1	4.5	3.5								9.4		10.0
	p2		p3		p4		m1		m2		m3	
	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W	L	W
V 10176.2	4.3		3.4	6.8	5.3	7.4	7.0	5.0	6.9	5.0	8.7	4.9
V 10176.3					5.3	3.8	6.2	4.4	6.4	4.9	8.2	4.6
V 10176.4											9.1	5.0

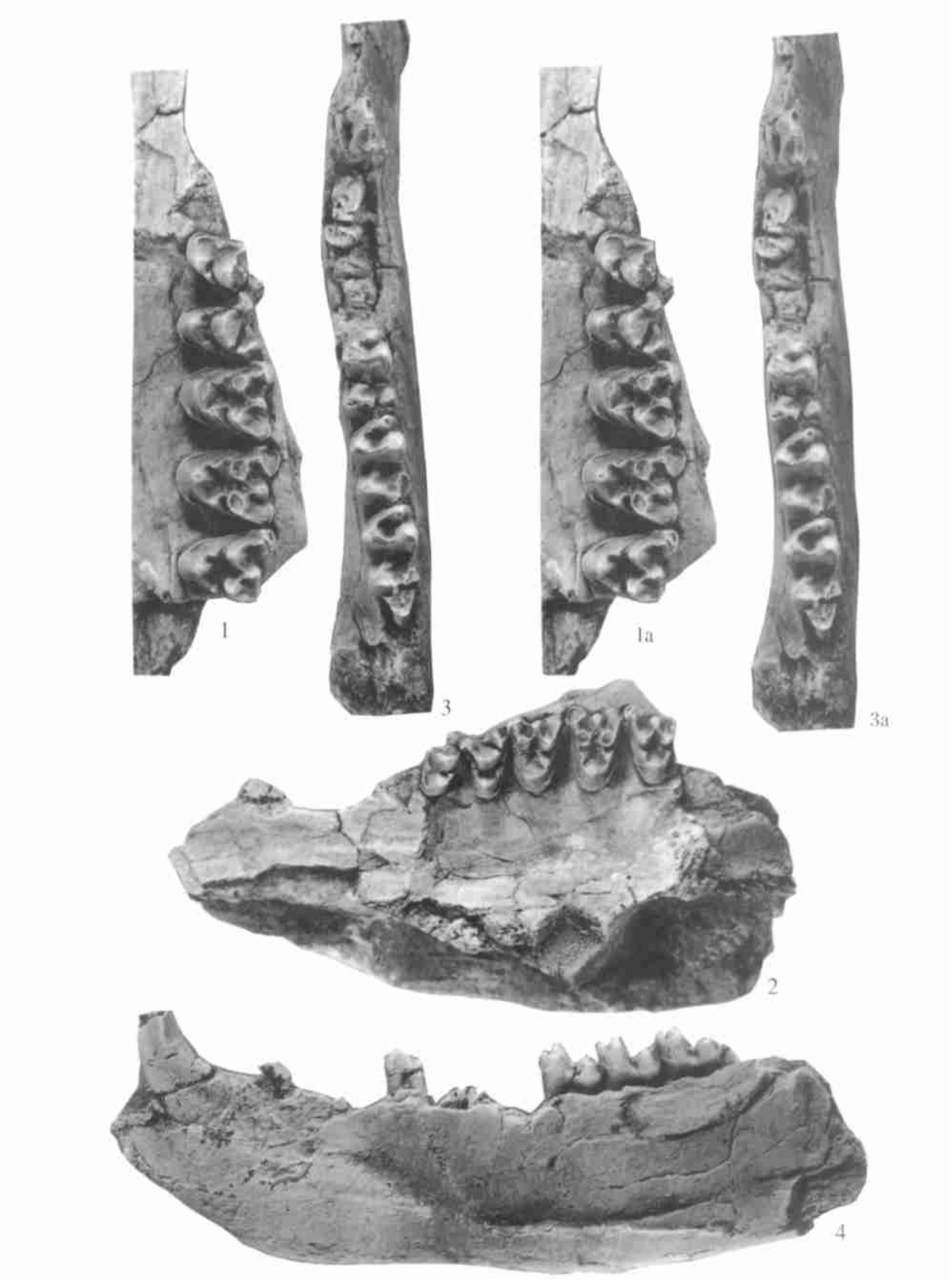

图1　丁氏豫裂兽(新属、新种) ,上颌骨(IVPP V 10176) **和下颌骨**(V 10176. 2)

Fig. 1　*Yuesthonyx tingae* gen. et sp. nov. , maxilla and mandible

1 ,1a. left upper cheek teeth , occlusal view (stereophotographs) , ×2 ; 2. partial skull , ventral view , ×1. 5 ; 3 ,3a. left mandible , occlusal view (stereophotographs) , ×2. 2 ; 4. left mandible , labial view , ×1. 5

与下后脊之间的夹角较大。下前尖小,下后尖齿尖已缺失,但从其断面看,并不比下原尖小。跟座较小,似有纵棱。

m1~2 由三角座和跟座 V 形脊组成,两者近于等宽,但前者夹角较小,比后者高、短。三角凹和跟凹浅。下前尖小,位置靠近舌缘。下后尖比下原尖高瘦,与下前尖之间有 V 形谷相隔。斜脊末端在下后脊中部,下次凹较深,下次尖后棱延长到牙齿后内角,与向舌缘位移的下次小尖连接。下内尖在牙齿的舌缘,呈圆锥状,与下次小尖等高,两尖之间有齿沟相隔。齿带在牙齿的前、后缘比较清楚。

m3 三角座形态如 m1~2,但跟座窄长。下次小尖向后方突出,也无棱脊与下内尖连接。

比较和讨论　大章标本未保存前面牙齿,其颊齿形态似乎可与踬行目(Taligrada Cope, 1883)和裂齿目对比。在传统概念上,这两类动物在门齿形态则有较大的差异,裂齿目的上、下第二门齿是增大的,这是裂齿类最具特征的性征,而在踬行目中,三个门齿大小则相近。不过在近 30 多年发现的古新世裂齿类的门齿通常不大特化,两者颊齿形态的相似性使一些古新世种类归类常有争议(见下述)。大章标本虽保存部分吻区,但门齿数目和门齿大小还不清楚。而裂齿目和踬行目的颊齿形态是很相似的,给大章标本的确切归类增加了难度。虽然如此,大章标本某些特征,如前面牙齿的齿隙发育、P1/1 退化、后面的前臼齿臼齿化程度较高、臼齿单侧高冠等,这些特征说明大章标本与踬行目不同。通常,踬行目的齿隙不发育,P4/4 臼齿化程度不高,臼齿单侧高冠不大显著。而裂齿类的齿隙发育,P1/1 退化或消失,P4/4 臼齿化程度高,颊齿单侧高冠明显。大章标本似乎可归入裂齿目。

在已知的裂齿类中大部分种类的上臼齿缺少中附尖,只有 3 种裂齿类具有中附尖,一是北美始新世早期的 *Megalesthonyx hopsoni*,另一种是山西省垣曲盆地中始新世(沙拉木仑期)的黄河猴裂兽(*Adapidium huanghoense* Young, 1937)(周明镇、王伴月,1979; Stucky and Krishtalka, 1983),还有一种是广东南雄古新世的杨氏华南兽(*Huananius youngi* Huang et Zheng, 1999)。大章标本与上述 3 种裂齿类一样,上臼齿有明显的中附尖,这可与大部分已知的裂齿类区别。大章标本与 *Megalesthonyx* 区别主要在于前者犬齿大,p1 存在,下臼齿无下后附尖。与猴裂兽区别在于垣曲属下臼齿唇侧高冠,并具有下后附尖,上臼齿外架宽、前尖和后尖接近等。上湖期的杨氏华南兽是时代最早的裂齿类之一,在颊齿形态也显得原始。与其他的豫裂齿类比较,华南兽的上臼齿中附尖独立于外脊,未形成 W 形外脊,与包括 *Yuesthonyx* 在内的其他豫裂兽类不同。其实,与已知的裂齿类比较,大章标本有些特征是相当突出的,在已知种类中还未见到,如犬齿大、P2 是三根齿、上臼齿小尖发育、前后齿带弱等,这些特征与已知的裂齿类不同。

当初,Rose (1972) 记述上臼齿具中附尖的 *Megalesthonyx hopsoni* 时曾以为这个种是从北美较早出现的 *Esthonyx* 演化而来的,并认为它是 *Esthonyx* 与 *Trogosus* 之间的过渡种类。这显然是缺乏说服力的(Stucky and Krishtalka, 1983)。而晚古新世的大章种的发现似乎也说明了 Rose 的设想的确值得推敲,即 *Megalesthonyx* 不一定是 *Esthonyx* 与 *Trogosus* 之间的过渡种类,很可能与裂齿类早期分化有关,即在古新世裂齿类已分化成上臼齿有中附尖和无中附尖的两支。

裂齿目最早出现在早古新世上湖期(大致相当于北美的 Puercan 和 Torrejonian 期),已

知的有广东南雄盆地的罗佛寨兽(*Lofochaius*)(周明镇等,1977;丁素因、郑家坚,1989),华南兽(*Huananius*)(Huang and Zheng, 1999),湖南茶陵盆地的小尖兽(*Meiostylodon*)(王伴月,1975),和安徽潜山盆地的近掠兽(*Anchilestes*)(邱占祥、李传夔,1977;丁素因、郑家坚,1989)。虽然罗佛寨兽和近掠兽归入裂齿目是否合适有待商讨,但 *Meiostylodon* 与 *Esthonyx* 之间的相似性似乎可肯定上湖期裂齿类已经存在,*Huananius* 的发现再一次印证了裂齿类在上湖期中、晚期已经出现,并出现分化。大章标本与南雄盆地浓山组的大塘中间兽(*Interogale datangensis* Huang et Zheng, 1983)表明,在晚古新世浓山期(大致相当于北美的 Tiffanian 和 Clarkforkian 期)已分化成两个类型,与北美 *Esthonyx* 接近的 *Interogale*(丁素因、郑家坚,1989)和与北美 *Megalesthonyx* 相似的豫裂兽。虽然 *Interogale* 尚未发现上臼齿,但豫裂兽的发现至少说明在浓山期已经出现上臼齿具有明显中附尖的裂齿类,在新近记载的 *Huananius* 的 M1~2 上有发育的中附尖,说明上臼齿具有中附尖的裂齿类可追索到上湖期。

北美裂齿类最早出现在古新世最晚期(Clarkforkian),古新世最晚期和始新世早期种类被分别归入 *Azygonyx* 和 *Esthonyx* 属(Gingerich, 1989),早始新世晚期(late Wasatchian)出现上臼齿具中附尖的 *Megalesthonyx*(Rose, 1972)。在欧洲,始新世早期(Cuisian)地层中也有裂齿类化石 *Franchaius* 和 *Plesiesthonyx* 两属(Baudry, 1992)。最近在我国山东始新世早期地层中也发现类似 *Esthonyx* 属的裂齿类(Tong and Wang, 1998)。在始新世中期,北美和亚洲出现一些相当特化的种类,在北美有 *Trogosus* 和 *Tillodon* 两属,在亚洲已记录到 4 属,南亚的 *Basalina*(Lucas and Schoch, 1981)和亚洲本土的官庄兽(*Kuanchuanius*)(周明镇,1963a;程捷、马安成,1990)、锺健兽(*Chungchienia*)(Chow, 1963b; Chow et al., 1996)和猴裂兽(*Adapidium*)(Young, 1937; Gazin, 1953;周明镇、王伴月,1979;Stuky and Krishtalka, 1983)。近来,在东亚的中始新世早期地层也发现裂齿类:高冠肥後[1)]兽(*Higotherium hypsodon*)和 cf. *Trogosus* sp.(Miyata and Tomida, 1998a,b)。其中,猴裂兽的上臼齿具有发育的中附尖,因而,通常都认为与北美的 *Megalesthonyx* 有关(Stucky and Krishtalka, 1983; Baudry, 1992; Lucas, 1993 等)。亚洲在沙拉木仑期之后和北美在 Bridgerian 期之后的地层中至今还未发现裂齿类化石。

①亚洲已知的裂齿类的归类和地史分布如下:

Adapidium huanghoense Young, 1937,产于山西垣曲盆地河堤村南前坪(F12),河堤组任村段,沙拉木仑期(中始新世晚期)。最初,杨锺健(1937)记述了李悦年采集的一段存 m2~3 的右下颌骨,命名为黄河猴裂兽,认为是一种灵长类。Gazin(1953)首次指出垣曲标本是一种裂齿类。后来,周明镇和王伴月(1979)将采自同一盆地上河上化石层(属河南渑池县)的 P4~M1 归入黄河猴裂兽。Stucky 和 Krishtalka(1983)注意到其上臼齿上有中附尖,认为可能与北美的 *Megalesthonyx* 有关。本文将 *Adapidium huanghoense* 和 *Megalesthonyx* 一起归入豫裂兽科。

Basalina basalensis Dehm et Oettingen-Spielberg, 1958,产于巴基斯坦 Ganda Kas 地区的中始新世地层。这个种是根据一块齿冠已损坏的左下颌骨建立,原归入纽齿目(Taeniodonta),后来,许多学者认为是一种裂齿类,Lucas 和 Schoch(1981)曾做过详细的比

① 1) 肥後,日本地名。

较,将其归入裂齿目。最近还认为其代表一个独立的科(Lucas and Schoch, 1998)。

Kuanchuanius shantungensis Chow, 1963,产于山东新泰西周村附近的官庄组泥灰岩中,阿山头期(中始新世早期)。在下颌骨上,仅存 m2~3 和部分门齿(IVPP V 2764),这是一种可与北美 *Trogosus* 相比较的裂齿类,也有人认为是北美属的同义词(Lucas and Schoch, 1998)。

Kuanchuanius ? danjiangensis Cheng et Ma, 1990,产于李官桥盆地丹江口市黄营张沟附近的大仓房组底部,阿山头期(中始新世早期)。仅有一颗 M1(GV 86033),牙齿形态与北美 *Trogosus* 相近,但也有差异,原作者怀疑是官庄兽属的上臼齿(程捷、马安成,1990)。

Chungchienia sichuanenica Chow, 1963,产于李官桥盆地淅川县仓房石皮沟桃树园组,伊尔丁曼哈期(中始新世中期)。正模是一段下颌骨前面部分,仅存前臼齿(p3 或 p4)(IVPP V 2767)。这一标本很奇特,材料又少,以致它的归类难以确定,先是认为是贫齿目(Edentata),后又有人认为是纽齿目。直到河南卢氏标本的发现,才得到比较一致的意见,将其归入裂齿目,似与北美的 *Tillodon* 或日本的 *Higotherium* 可比较(Chow, et al., 1996; Miyata and Tomida, 1998a)。这是一种很特化的裂齿类,颊齿齿冠很高,无齿根,釉质层限于唇侧,这些特征与中始新世早期的已知的裂齿类有较大的区别。这些特点说明锺键兽不一定与 *Tillodon* 或 *Higotherium* 在同一进化支系,更可能代表独立的支系。

Chungchienia lushia Chow et al., 1996,产于河南卢氏盆地小湾村附近的卢氏组中部,其时代可能相当于伊尔丁曼哈期(中始新世中期)。

Higotherium hyposodon Miyata et Tomida, 1998,产于日本九州熊本县 Akasemachi 附近的 Akasaki 组上部,很可能是中始新世早期。正模为存 m2~3 的右下颌骨(NSM-PV 20 118),个体大小如 *Trogosus* 和 *Tillodon*,但齿冠更高,釉质层下延深入牙床(Miyata and Tomida, 1998a)。

Cf. *Trogosus* sp. (Miyata et Tomida, 1998b),产于日本九州熊本县 Iwajima 西海岸的 Akasaki 组,很可能是中始新世早期。材料较破碎。

Lofochaius brachyodus Chow et al., 1973,产于广东南雄盆地埡斗坳(?)上湖组,上湖期(早古新世)。仅有不完整的头骨(IVPP V 4239),左侧颊齿保存较好。*Lofochaius* 归入裂齿目是有争议的,丁素因和郑家坚(1989)认为 *Lofochaius* 上臼齿原尖前棱和后尖后棱分别与前尖和后尖相连,与其他已知的裂齿类不同,而与 *Harpyodus* 和 *Plethorodon* 相似。不过,大部分学者仍将 *Lofochaius* 归入裂齿目(Lucas, 1993; Wang et al., 1998; Ting, 1998; Lucas and Schoch, 1998)。从 P1 和 P2 小,为双根齿,P4 臼齿化程度较高,原作者以为"后尖只残留后脊",上臼齿外架较小(相对于[illegible]行类而言),齿尖呈锥状,小尖清楚,以及头骨狭长,且在 P3 之前突然收缩来看,将 *Lofochaius* 归入裂齿目似乎更合适。

Meiostylodon zaoshiensis Wang, 1975,产于湖南茶陵盆地花满塘附近的枣市组,上湖期(早古新世)。正模为右 M1~2(IVPP V 4869),在古新世裂齿类中,枣市小尖兽的上臼齿形态与 *Esthonyx* 最接近。

Anchilestes impolitus Qiu et Li, 1977,产于安徽潜山盆地汪大屋东南的望虎墩组下段,上湖期(早古新世)。原以为是一种重褶齿猬科(Zalambdalestidae),丁素因和郑家坚(1989)将其归入裂齿目。正模为同一个体的存 P3~M2 的左上颌骨和存 p4~m3 的左下颌骨(IVPP V 4315),P4 也出现后尖的萌芽,上臼齿前、后尖呈低锥状,外架发育和外中凹较深,具小尖

和次尖架。据这些特征,将 *Anchilestes impolitus* **归入裂齿目可能更好。但这一标本保存情况并不很好,有待于新材料的补充。**

Interogale datangensis Huang et Zheng, 1983,**产于广东南雄盆地大塘圩西的浓山组大塘段,浓山期(晚古新世)。材料为颊齿保存完好的一对下颌骨**(IVPP V 6861),**原先曾指为狉类**(Anagalida),**后发现** i2 **已增大,齿式和某些颊齿形态与裂齿类相似,就归入裂齿目(丁素因、郑家坚**,1989)。**但** p1 **已消失,显示出其进步的一面。**

Huananius youngi Huang et Zheng, 1999,**产于广东南雄盆地增德圳附近上湖组上部,上湖期(早古新世)。材料为同一个体的存** P3~M3 **的右上颌骨和存** p3~m2 **的右下颌骨**(IVPP V 11700),**上臼齿前尖和后尖大体呈锥状,原尖前棱和后尖后棱分别伸至前、后附尖,中附尖存在,有弱的次尖架**,p3 **简单,主尖侧扁**,p4 **三角座发育,具小的跟盆,下臼齿三角座和跟座呈** V **形。这些特征显示出杨氏华南兽与裂齿类有关,但** p4 **三角座前后收缩,下臼齿有下后附尖,斜脊伸至下后附尖,表明这种动物已相当特化。**

Yuesthonyx tingae gen. et sp. nov.,**见上述。**

Dysnoetodon minuta Zhang, 1980,**产于广东南雄盆地增德圳附近的上湖组上部,上湖期(早古新世)。原作者疑为是一种裂齿类,正如张玉萍所疑虑的,正模**(IVPP V 5837)**的** P3 **和** P4 **形态与已知的裂齿类不同**,p4 **的臼齿化程度似乎也低,因此**, *Dysnoetodon minuta* **是一种非裂齿类的可能性很大。**

Plethorodon chienshanensis Huang et Zheng, 1987,**产于安徽潜山盆地汪大屋附近的望虎墩组下段,上湖期(早古新世);正模为一保存全部颊齿的不完整的头骨**(IVPP V 8304)。**原作者怀疑是一种蹠行类**(Taligrada),**但也有人认为是一种裂齿类**(de Muizon and Marshall, 1992; Wang et al., 1998)。**在** V 8304 **标本上**,P4 **臼齿化程度不高**,P2 **形态如** P3 **和** P4,**呈重叠的** V **形脊,如此形态的** P2 **只在蹠行类中存在。**

在亚洲古新统中归入或疑为是裂齿类的多达 8 **种,其中有些似乎可从裂齿类中排除,如** *Dysnoetodon minuta* **和** *Plethorodon chienshanensis*, **也有待材料补充的,如** *Lofochaius* **和** *Anchilestes*。**其他** 4 **种虽材料不全,但目前似可认为是裂齿类。如这一认识是恰当的话,在早古新世,亚洲的裂齿类已出现,并已分化,在上臼齿上**, *Meiostylodon zaoshiensis* **中附尖缺失,而** *Huananius youngi* **的存在。**

致谢　郑家坚和丁素因教授审阅初稿并提出修改意见,插图由张杰先生照相。在此表示感谢。

YUESTHONYX, A NEW TILLODONT (MAMMALIA) FROM THE PALEOCENE OF HENAN

TONG Yong-Sheng　WANG Jing-Wen　FU Jing-Fang

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sceince* Beijing 100044)

Kay words　Henan, Late Paleocene, Tillodontia

Summary

This paper reports a new tillodont species, *Yuesthonyx tingae* gen. et sp. nov., belonging to a new family, Yuesethonychidae. The new taxa is created based on the materials collected from the Late Paleocene Dazhang Formation of the Tantou Basin, Henan Province, in 1978. The associated mammal fossil in the Dazhang Formation is a mandible of pseudictopid (Anagalida) (Tong and Wang, 1980). We also briefly review the Asian tillodonts and noticed the tillodonts were diversified during Early Paleocens.

Tillodontia Marsh, 1875

Yuesthonychidae fam. nov.

Type genus *Yuesthonyx* gen. nov.

Diagnosis A long diastema between canine and second premolar, mesostyles of upper molars present or well developed and connecting with paracone and metacone to form W-shaped ectoloph; trigonids of lower molars less compressed anteroposteriorly relative to esthonychids, paraconid less reduced, metaconid tall and thin, and hypoconulid shift lingually.

Including genera *Yuesthonyx* gen. nov., *Megalesthonyx* Rose, 1972, *Adapidium* Young, 1937, *Huananius* Huang et Zheng, 1999.

Remarks Yuesthonychidae differs from the known esthonychids as mentioned in diagnosis, which supports that *Adapidium* may represent a new family of tillodonts proposed by Chow and Wang (1979).

Deltatherium Cope, 1881 is recently considered to be related to the Tillodontia (Lucas and Schoch, 1998), or allocated to the Tillotheriidae (= Esthonychidae) as a subfamily (McKenna and Bell, 1997). Despite its systematic position is uncertain, *Deltatherium* is distinctly different from the known yuesthonychids in having less molariform P4, and in lacking mesostyles on upper molars. It also differs from the contemporaneous yuesthonychids by the absence of P1/1 (present in *Yuesthonyx)*, and the pre- and postprotocrista of upper molars extending to the paracone and metacone, respectively.

Yuesthonyx tingae **gen. et sp. nov.**

(Fig. 1)

Holotype A partial skull with left P3~M3 (IVPP V 10176). \ ; **Referred specimens** left maxilla with P2~M3 (V 10176.1), left mandible with c~m3 (V 10176.2), left mandible with p4~m3 (V 10176.3), and left mandible with m1~2 (V 10176.4).

Diagnosis Close to *Esthonyx* in size, with dental formula 3?.1.4.3/3?.1.4.3. Canine large, post-canine diastema short, but diastema between P1/1 and P2/2 long; P2 triple-rooted, P4 with small metacone; p2 double-rooted. Paracone and metacone of upper molars conical, mesostyle developed to form a strong W-shaped ectoloph, conules clear, and pre- and postcingulum short and weak; metacone, postmetacone crista, and metaconule of M3 less reduced. Lower molar paraconid distinct, separated from metaconid by a V-shaped valley; metaconid high and thin; metastylid absent; hypoconulid lingually located, and entoconid isolated from hypoconulid. Rostrum constricted abruptly at the position of P2, and mandibular symphysis unfused.

Locality and horizon Wangpo Village, 1km west of Dazhang, a small town of Songxian County, Henan Province; Dazhang Formation, Nongshanian Age, Late Paleocene.

Remarks Dazhang specimens assigned to the Tillodontia is based on the following features: rostrum constricted at the position of P2, P1/1 reduced, long diastemae present between P1/1 and P2/2, molariform P4/4, and morphological similarities of cheek teeth to the known tillodonts.

The presence of mesostyles on the upper molars of Dazhang specimens is comparable to those of *Megalesthonyx hopspni*, *Adapidium huanghoense*, and *Huananius youngi*, and differs from that of

other known tillodonts. The Dazhang specimens differ from *Megalesthonyx* in having large canines, the presence of p1, and in lacking metastylids of lower molars. *Adapidium* has laterally hypsodont molars, presence of metastylids on lower molars, and wide stylar shelf on upper molars, which distinguish it from the Dazhang specimens. *Huananius* has isolated mesostyle on the labial cingulum of upper molars, differing from the new species, in which the upper molars have mesostyles connected with postparacone crista and premetacone crista, forming a W-shaped ectoloph. The Dazhang species is distinct in having large canines, triple-rooted P2, upper molars with developed conules, and less developed pre- and postcingulum.

Rose (1972) recognized *Megalesthonyx hopspni* "is intermediate between *Esthonyx* and *Trogosus* in time and in many morphologic characters." But Stucky and Krishtalka (1983) considered this hypothesis is "less plausible". Usually, *Megalesthonyx*, together with *Adapidium*, is placed a position between the Esthonychinae and the Trogosinae, or in the Trogosinae in the phylogenetic hypotheses of tillodonts (Stucky and Krishtalka, 1983; Lucas, 1993; Chow et al., 1996; Lucas and Schoch, 1998). The discovery of the Dazhang species suggests the tillodonts with mesostyles on upper molars are possibly related to early diversification of tillodonts. Therefore, a new family Yuesthonychidae, including *Yuesthonys*, *Megalesthonyx*, *Adapidium*, and *Huananius*, is proposed.

References

Baudry M, 1992. Les Tillodontes (Mammalia) de l'Eocene inferieur de France. Bull Mus Natl Hist Nat, Paris, Ser 4, C, **14**: 205~243

Cheng J (程捷), Ma A C (马安成), 1990. The new mammalian materials from the Eocene of Liguanqiao Basin. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **28**(3): 228~244 (in Chinese with English summary)

Chow M C (周明镇), 1963a. Tillodont materials from Eocene of Shantung and Honan. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **7**(2): 97~104 (in Chinese with English summary)

Chow M C, 1963b. A xenarthran-like mammal from the Eocene of Honan. Sci Sin, **12**: 1889~1893

Chow M C (周明镇), Wang B Y (王伴月), 1979. Relationship between the pantodonts and tillodonts and classification of the order Pantodonta. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **17**(1): 37~48 (in Chinese with English summary)

Chow M C (周明镇), Chang Y P (张玉萍), Wang B Y (王伴月) et al., 1973. New mammalian genera and species from the Paleocene of Nanhsiung, N. Kwangtung. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **11**(1): 31~35 (in Chinese with English summary)

Chow M C, Wang J W, Meng J, 1996. A new species of *Chungchienia* (Tillodontia, Mammalia) from the Eocene of Lushi, China. Am Mus Novit, (3171): 1~10

Dehm R, Oettingen-Spielberg T, 1958. Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan. 2: Die mitteleocänen Säugetiere von Ganda Kas bei Basal in Nordwest-Pakistan. Abh Bayer Akad Wiss, Math-Nat, Abt, N F, **91**: 1~54

de Muizon C, Marshall L G, 1992. *Alcidedorbignya inopinata* (Mammalia: Pantodonta) from the early Paleocene of Bolivia: Phylogenetic and paleobiogeographical implications. J Paleont, **66**: 499~520

Gazin C L, 1953. The Tillodontia: an early Tertiary order of mammals. Smithson Misc Collect, **121**: 1~110

Gingerich P D, 1989. New earliest Wasatchian mammalian fauna from the Eocene of northwestern Wyoming. Composition and diversity in a rarely sampled high-floodplain assemblage. Univ Michigan Papers on Paleontol, **28**: 1~97

Gingerich P D, Gunnell G F, 1979. Systematics and evolution of the genus *Esthonyx* (Mammalia, Tillodontia) in the early Eocene of North America. Contrib Mus Paleontol Univ Michigan, **25**: 125~153

Huang X S (黄学诗), Zheng J J (郑家坚), 1983. A new anagalid from upper Paleocene of Nanxiong Basin, Guangdong. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **21**(1): 59~63 (in Chinese with English summary)

Huang X S (黄学诗), Zheng J J (郑家坚), 1987. A new pantodont-like mammal from the Paleocene of Chienshan Basin, Anhui. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **25**(1): 20~31 (in Chinese with English summary)

Huang X S (黄学诗), Zheng J J (郑家坚), 1999. A new tillodont from the Paleocene of Nanxiong Basin, Guangdong. Vert PalAsiat (古脊椎动物学报), **37**(2): 96~104 (in Chinese with English summary)

Lucas S G, 1993. Pantodonts, tillodonts, uintatheres, and pyrotheres are not ungulates. In: Szalay F S, Nevacek M J, McKenna M C eds. Mammal phylogeny: placentals. New York: Springer-Veriag. 182~194

Lucas S G, Schoch R M, 1981. *Basalina*, a tilldont from the Eocene of Pakistan. Mitt Bayer Paläont Hist Geol, **21**:89~95

Lucas S G, Schoch R M, 1998. Tillodontia. In: Janis C M, Scott K M, Jacobs L L eds. Evolution of Tertiary mammals of North America. Vol. 1, Terrestrial Carnivores, ungulates, and ungulatelike mammals. New York: Cambridge Univ Press. 268~273

Matthew W D, 1937. Paleocene faunas of the San Juan Basin, New Mexico. Trans Am Phil Soc, **30**:1~510

McKenna M C, 1975. Toward a phylogenetic classification of the Mammalia. In: Luckett W P, Szaley F S eds. Phylogeny of the Primates: A multidisciplinary approach. New York: Plenum. 21~46

McKenna M C, Bell S K, 1997. Classification of mammals (above the species level). New York: Columbia University Press. 1~631

Miyata K, Tomida Y, 1998a. A new tillodont from the early Middle Eocene of Japan and its implication to the subfamily Trogosinae (Tillodontia: Mammalia). Paleont Reseach, **2**(1):53~66

Miyata K, Tomida Y, 1998b. *Trogosus*-like tillont (Tillodontia, Mammalia) from the early Middle Eocene of Japan. Paleont Reseach, **2**(3):193~198

Qiu Z X(**邱占祥**), Li C K(**李传夔**), 1997. Miscellaneous mammalian fossils from the Paleocene of Qianshan, Anhui. Vert PalAsiat(**古脊椎动物学报**), **15**(2):94~102(in Chinese with English summary)

Rose K D, 1972. A new tillodont from the Eocene upper Willwood Formation of Wyoming. Postilla, **155**:1~13

Stucky R K, Krishtalka L, 1983. Revision of the Wind River faunas, early Eocene of central Wyoming. Part 4. The Tillodontia. Ann Carnegie Mus, **51**:39~56

Ting S Y, 1998. Paleocene and Early Eocene land mammal ages of Asia. Bull Carnegie Mus Nat Hist, **34**:124~147

Ting S Y(**丁素因**), Zheng J J(**郑家坚**), 1989. The affinities of *Interogale* and *Anchilestes* and the origin of Tillodontia. Vert PalAsiat(**古脊椎动物学报**), **27**(2):77~86(in Chinese with English summary)

Tong Y S(**童永生**), Wang J W(**王景文**), 1980. Subdivision of the upper Cretaceous and lower Tertiary of the Tantou Basin, the Lushi Basin and the Lingbao Basin of W. Henan. Vert PalAsiat(**古脊椎动物学报**), **18**(1):21~27(in Chinese with English summary)

Tong Y S, Wang J W, 1998. A preliminary report of the Early Eocene mammals of the Wutu fauna, Shandong Province, China. Bull Carnegie Mus Nat Hist, **34**:124~147

Van Valen L, 1963. The origin and status of the mammalian order Tillodantia. J Mammal, **44**:364~373

Van Valen L, 1978. The beginning of the age of mammals. Evolutionary Theory, **4**:45~80

Wang B Y(**王伴月**), 1975. Paleocene mammals of Chaling Basin, Hunan. Vert PalAsiat(**古脊椎动物学报**), **13**(3):154~164(in Chinese)

Wang Y Q, Hu Y M, Chow M C et al., 1998. Chinese Paleocene mammal faunas and their correlation. Bull Carnegie Mus Nat Hist, **34**:89~123

Young C C, 1937. An early Tertiary vertebrate fauna from Yuanchu. Bull Geol Soc China, **17**:413~438

Zhang Y P(**张玉萍**), 1980. A new tillodont-like mammal from the Paleocene of Nanxiong Basin, Guangdong. Vert PalAsiat(**古脊椎动物学报**), **18**(2):126~130(in Chinese with English summary)

Zhou M C(**周明镇**), Zhang Y P(**张玉萍**), Wang B Y(**王伴月**) et al., 1977. Mammalian fauna from the Paleocene of Nanxiong Basin, Guangdong. Palaeontol Sin, N S, C, (20):1~100(in Chinese with English summary)